amcron by HARMAN

Macro-Tech i Series パワーアンプ

MA-5000i, MA-9000i, MA-12000i

取扱説明書

このたびは、 Macro-Tech i Series パワーアンプをお買い上げいただき、ありがとうございます。この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。また、取扱説明書は必要なときに利用できるよう、大切に保管してください。

■ 安全にお使いいただくために

AMCRON のパワーアンプは音響設備用として設計されています。一般家庭用の音響機器ではありません。音響設備以外の用途には使用しないでください。また、AMCRON のパワーアンプは誤って操作すると危険です。安全にお使いいただくために、以下の注意事項および本文中の警告・注意の内容をよくお読みください。

⚠ 警 告

人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。

- 必ず AC100V(50Hz/60Hz) の電源で使用してください。異なる電源で使用すると火災や感電の原因となります。
- 必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外の物を使用すると火災の原因となり危険です。また、同梱された電源コードはほかの製品には使用しないでください。
- 電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。ケーブルが破損して火災や感電の原因となります。
- 確実にアース接続をしてください。また、アース線の脱着は電源を外してから行ってください。感電の原因となります。
- 水に入れたり、ぬらさないでください。また、雨天時の屋外や花瓶や液体の入った容器を機器の上に置くなど、内部に水などの液体が入るような設置はしないでください。火災や感電の原因になります。
- 濡れた手で、電源コードや他の機器との接続ケーブルの抜き差しをしないでください。感電の原因となります。
- 分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となり危険です。
- 煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常が起きたときは、ただちに電源を外し修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。

※この取扱説明書は、Macro-Tech i Series や System Architect® ソフトウェアの機能を網羅しているわけではありません。

※この取扱説明書に掲載されているイラストは、すべて操作説明のためのものです。実際の仕様と異なる場合があります。

⚠ 注 意

人が重傷を負う可能性および物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

- 必要な電流容量を安全に供給できるよう、適切な電源回路を用意してください。
- 機器の重量に耐える強度を持った安定した場所に設置してください。ラックに設置する際は、前面パネルだけでなく背面パネルも固定してください。落下によるけがや故障の原因となります。
- 以下のような場所には設置しないでください。火災や故障の原因となります。
  - 直射日光のあたる場所
  - 極度の低温又は高温の場所
  - 湿気の多い場所
  - ほこりの多い場所
  - 振動の多い場所
- 通気性の良い場所に設置し、機器の吸気口や排気口は絶対に塞がないでください。熱がこもって、火災や故障の原因となります。ラックマウントする場合は、p.6 の「2-3 適切なクーリングの確認」をよく読んで設置してください。
- 機器の移動は、電源コードや他の機器との接続ケーブルを全て外した上で行ってください。けがやケーブルの破損の原因となります。
- 他の機器との接続は、機器の電源を全て切ってから行ってください。また、電源を入れたり切ったりする前に、各機器の音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害や機器の破損の原因となります。
- スピーカーの破損を防ぐため、電源を入れるときは最後にこの機器の電源を入れてください。また、電源を切るときは最初に電源を切ってください。
- 出力の配線は、電源を切ってから 10 秒以上たった後で行ってください。また、出力ケーブルがシャーシや他のケーブルとショートしないよう十分注意してください。感電や故障の原因となります。
- 大きな音量に連続してさらされると、聴覚障害の原因となります。音量の設定は慎重に行ってください。
- ステレオ、ブリッジモノの出力モードを切り替えるときは、電源を切り、電源コードを外してください。
- 長時間使用しないとき、または落雷の恐れがあるときは、電源を外してください。火災や感電、故障の原因となります。
- 火災や故障の原因となるため、背面グリルの汚れを定期的に掃除してください。電源を切り、電源コードをはずしてから、乾いた布で行ってください。

■ 目次

■安全にお使いいただくために............2

■目次............3

1 はじめに............4

1.1 製品の特長............4
1.2 本取扱説明書について............5
1.3 保証について............5
1.4 故障かな？と思われる症状が出たときには............5

2 セットアップ............6

2-1 開梱............6
2-2 パワーアンプの設置............6
2-3 適切なクーリングの確認............6
2-4 電源の接続............6
2-5 入出力端子への接続............7

3 オペレーション............9

3-1 スピーカーを保護するために............9
3-2 運用開始の手順............9
3-3 安全上のご注意............9
3-4 フロントパネル............10
3-5 リアパネル............11

4 ソフトウェアによるコントロール............12

4-1 アンプのコントロール / モニタリング............12
4-2 インプットコントロール............12
4-3 コンプレッサー............12
4-4 リミッター............13
4-5 パワーアンプの設定 - エラーレポート............14
4-6 連続負荷のモニタリング............14
4-7 アンプ情報............15
4-8 プリセット............15

5 トラブルシューティング............16

6 仕様............18

1　はじめに

Macro-Tech i Series は、圧倒的なパワーを軽量・コンパクトにまとめた SR 用パワーアンプです。アナログ信号処理を内蔵し、ネットワーク接続が可能です。

従来、パワーアンプを高いレベルでドライブさせるにはエンジニアの高い技術と長年の経験が必要でした。しかし、Macro-Tech i Series は多様な環境においても最大級の駆動能力を実現する多彩な機能を搭載しています。

まずこちらの取扱説明書をお読みになり Macro-Tech i Series の優れた機能をご理解ください。その上で音響システムに最適化する使用方法を追求してください。

1.1 製品の特長

Model Name	2-ohm Dual(Per ch.)	4-ohm Dual(Per ch.)	8-ohm Dual(Per ch.)	4-ohm Bridge	8-ohm Brigde
MA-5000i	1,800W	2,000W	1,250W	3,600W	4,000W
MA-9000i	2,500W	3,000W	1,500W	5,000W	6,000W
MA-12000i	3,500W	4,000W	2,100W	7,000W	8,000W

※ 20Hz ～ 20kHz、THD 0.35%

- 音質に定評ある Macro-Tech(MA) シリーズの音響性能を受け継ぎ、迫力のあるライブ SR を実現します。
- 増幅回路には、高い効率で電源を音声出力に変換できる AMCRON 独自の Class I テクノロジーを採用。少ない消費電力でより大きなパワーを獲得できるうえ、発熱が少ないという利点があります。
- 頑丈な構造で、移動時の振動や衝撃にも耐える高い信頼性を獲得。
- ユニバーサル電源で世界中の現場で使用可能。
- 標準的な Ethernet ネットワークに対応。専用ソフトウェア (HiQnet System Architect®) を使って複数の MA-i シリーズのアンプを一括で制御・監視したり、負荷状況、電圧、入出力の状況をモニターできます。
- 大規模なスピーカー・システムを使用するステージも余裕を持ってドライブ。2 Ω駆動にも対応可能。安定した動作で、迫力あるサウンドを提供。
- 内部の電源電圧を 200V まで高めることで、従来のパワーアンプでは再現できなかった高音のピーク音も極めてクリーンに出力。
- 押すとミュートがかかる 31 ステップのレベルコントローラーと動作状況を素早く確認できる 5 つのインジケーターをフロントパネルに搭載。レベルコントローラーの外側に LED をリング状に配し、レベルの大きさを表示。ミュート時には点滅します。
- アルミニウムのシャーシや内部パーツの小型化、さらにスイッチモード方式を採用することにより、大幅な軽量化を実現。スイッチモード方式は、大電力を供給しながら大幅な軽量化を実現。
- コントローラーと 2 つのファンによる強制空冷による冷却システムを採用。過酷な環境でも安定した動作を約束。
- 過熱や高周波の過負荷、内部故障などのトラブルに対する各種保護回路を搭載し、安定した動作を約束。
- 3 年保証付き。

1 はじめに

1.2 本取扱説明書について

本取扱説明書は Macro-Tech i シリーズの操作および設定方法、安全上の重要な情報を記載しています。ご使用の前に必ず本書をお読みください。ただし取扱説明書は、想定される全ての状況における設置、設定、操作に関する説明を包括するものではありません。コントロール用ソフトウェア System Architect® に関する情報は System Architect® 内にあるヘルプファイルを参照してください。また、メーカーサイト (www.crownaudio.com) の「Crown Amplifier Application Guide」にも操作・設定に関する情報を記載しています。

1.3 保証について

・保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より 3 年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。

・お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。

・改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

※保証期間の経過後の修理については、修理によって機能が維持できる場合、ご要望により有料で承ります。

1.4 故障かな？と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

2 セットアップ

2-1 開梱

梱包を開けたらアンプ本体に輸送時の損傷が無いかをご確認ください。万が一損傷がある場合はお買い上げの販売店にすぐにお問い合わせください。その際点検のため、梱包材は全て保管してください。

また、機器の輸送を行う時のために梱包材を全て保管することをお勧めします。輸送を行う際はご購入時の梱包を使用してください。

アンプの使用には、同梱していない以下の機器をご用意ください。

- ・入力用のケーブル
- ・出力用のケーブル
- ・Ethernet 接続ケーブル
- ・マウント用のラック
  (安定した台に直接置くことも可能)

⚠ 警告)
パワーアンプのセットアップを始める前にこの取扱説明書の冒頭にある「安全にお使いいただくために」をお読みください。

2-2 パワーアンプの設置

⚠ 注意)
始める前にパワーアンプが電源に接続されていないことを確認してください。同時に電源スイッチが入っていないこと、すべてのレベルコントローラーが絞りきっている状態であることを確認してください。

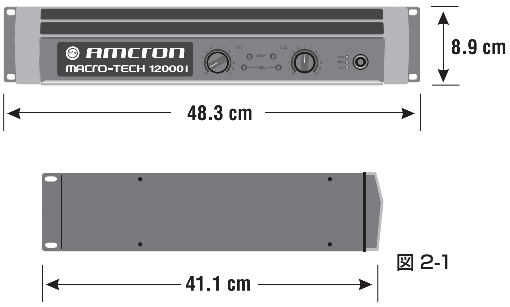


図 2-1

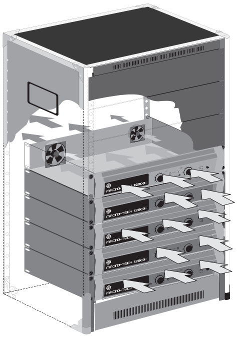
19 インチの標準ラックを使用してください。(図 2-1) でパワーアンプの寸法を確認します。

ラックなしでアンプを積み重ねることも可能ですが、輸送の際は、パワーアンプのフロントパネルとリアパネルを保護してください。

⚠ 注意)
プリアンプやテープデッキなど感度の高い機器をパワーアンプの上下に設置しないでください。パワーアンプの高出力パワーにより強い磁界が生じ、近くのシールドされていない機器の内部でハムが発生するためです。この磁界は、パワーアンプの正面から見て右側と右側の底面で最も強く発生します。

ラックを使用して感度の高い機器を設置するときは、パワーアンプから少なくとも 20cm 離してください。

2-3 適切なクーリングの確認



ラックを使用するときは、ユニットを直接取り付けてください。開いているスペースにはブランクパネルなどを嵌めてください。前方および後方は、空気の流れをふさがないでください。パワーアンプの側面とラックの壁は、少なくとも 5cm は離してください。また、パワーアンプの背面は少なくとも 10cm 以上のスペースを確保してください。

2-4 電源の接続

電源コードをパワーアンプの電源入力端子に差し込み、電源に接続します。

⚠ 警告)
安全上の理由により、付属の C 型電源コードは必ずグラウンドに接続し、変換アダプターやその他の方法でグラウンドを切り離さないで運用してください。

アンプを最大限駆動するために、電圧、電流が十分に確保できる電源を使用してください。アンプは背面パネルに記載されている電圧および周波数の＋ 10%の範囲内の電源で動作してください。

MA-i シリーズには、不意のアクシデントで電源コードの脱落を防止するクリップが付属しています。

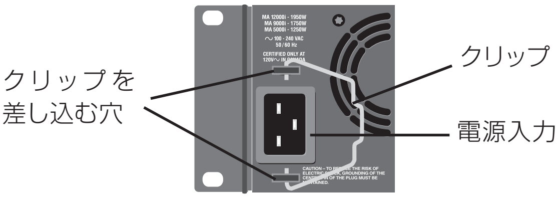


図 2-3

2 セットアップ

1 電源コードを電源入力端子に差し込みます。

2 電源入力端子の上下にクリップを差し込む穴があります。クリップを広げて穴の中に差し込みます。(図 2-3)

3 電源コードをコンセントに差し込みます。

4 クリップを左に回して、電源コードを押さえます。

2-5 入出力端子への接続

2-5-1 配線の基本

・ 入力ケーブルは必ずシールドされたケーブルを使用してください。シールド率の低いケーブル（例：スパイラルシールド）ではなく、シールド率の高いシールドを推奨します。

・ アンバランスラインケーブルを使用する場合は、できる限り短く (3m 以内) してください。

・ 入力ケーブルをスピーカーケーブルや電源コードなどの高いレベルの配線と一緒に引き回さないでください。入力ケーブルにノイズが乗るおそれがあります。

・ 接続を変更する前には、すべての機器の電源を落としてください。トランスデューサーやコンポーネントがオーバードライブで損害をこうむったとしても、メーカーおよび販売代理店は責任を負いません。

パワーアンプがブリッジモノモードのときは、CH2 の入力端子は使用できません。

音声入力の接続について詳しい情報が必要なときは、メーカーサイト（www.crownaudio.com）内の「Crown Amplifier Application Guide」を参照してください。サブソニック周波数やラジオ周波数、グラウンドループ、フィードバック振動などの不快音を避ける情報が記載されています。

ネットワーク接続を使用する場合は、電磁波ノイズを防ぐためフェライトコア (図 2-4）に CAT5 ケーブルを 7 回通してください。

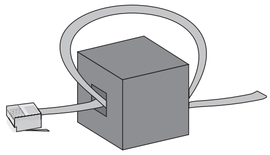


図 2-4

2-5-2 入力端子への接続と端子の選択

プロフェッショナル仕様でバランス接続 (2 導体＋シールド) で 22 ～ 24 ゲージのケーブルと XLR 端子 (3 ピンオス) を推奨します。

アンバランス接続は可能ですが、長くケーブルを引き回すとノイズが乗るおそれがあります。

図 2-5 は、バランスのアナログ接続のピン配列を示しています。図 2-6 は、アンバランスのアナログ接続のピン配列を示しています。

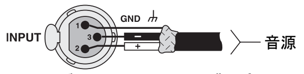


図 2-5：バランス / アナログ入力コネクターの接続

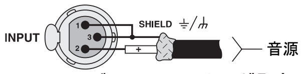


図 2-6：アンバランス / アナログ入力コネクターの接続

注意）
カスタム配線は有資格者のみが行ってください。

2-5-3 出力端子への接続と端子の選択

プロフェッショナル仕様の 2 または 4 導体のスピーカーケーブルと端子を推奨します。Class2 規格の出力配線を使用してください。出力端子には、4 ピンのスピコン端子 (図 2-7)、バナナプラグ、スペードラグ、先バラケーブル (図 2-8) を使用できます。ショートする危険性を回避するためむき出しになっているスピーカーケーブルの端子を何らかの方法で覆ってください。

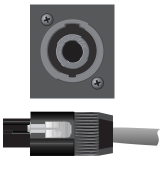


図 2-7
上：パワーアンプのスピコンコネクター
下：スピコンケーブルコネクター

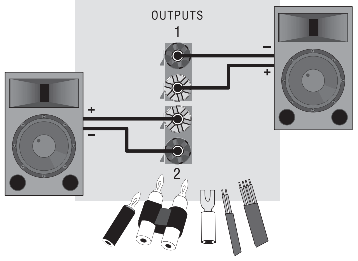


図 2-8
バインディングポスト
出力コネクターの接続

警告）
感電の危険：パワーアンプ運用中は、出力端子に致命的になりかねないほどの電圧がかかっています。

下のガイドラインを使って、パワーアンプからスピーカーまでの距離をもとに適切なサイズのケーブルを使用してください。

距離	サイズ
7.5m まで	1.5mm^2(16AWG)
7.5 ～ 12m	2mm^2(14AWG)
12 ～ 18m	3.5mm^2(12AWG)
18 ～ 30m	5mm^2(10AWG)
30 ～ 45m	8.5mm^2(8AWG)
45 ～75m	13mm^2(6AWG)

注意）
出力の接続にシールドされたケーブルを使わないでください。

2-5-4 ステレオ接続

図 2-9 では、バインディングポストを使った標準的な入出力接続を示しています。

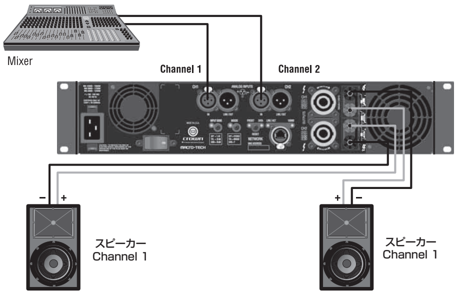


図 2-9

重要)
接続前には、パワーアンプの電源を落とし、電源コードを抜いてください。

入力 : どちらか選択してください。

・両チャンネルにアナログ信号を入力する。

・CobraNet の信号をネットワーク接続する

出力 ; 出力端子の極性 (+/ −) が適切であることを確認してください。Class2 規格の出力ケーブルを使用してください。

図 2-9 は、バインディングポストを使ったときの接続例。チャンネル 1 のスピーカーの (+) をパワーアンプの赤いターミナルに接続します。同様に (−) を接続します。チャンネル 2 も同様に接続します。

※スピコンを使ってステレオ接続する場合、2 通りの方法があります。どちらかの方法を選択してください。

<方法 1>

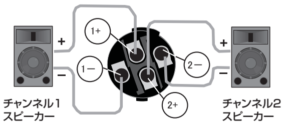


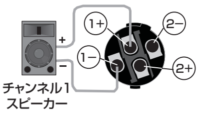
図2−10

チャンネル	1		2	
極性	+	−	+	−
スピコンのピン番号	1+	1−	2+	2−

方法 1:
チャンネル 1 のコネクターのみを使用し、チャンネル 1 とチャンネル 2 にそれぞれスピーカーを接続します。

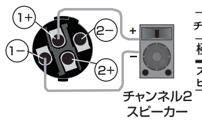
<方法2>

●チャンネル1



チャンネル	1	
極性	+	−
スピコンのピン番号	1+	1−

●チャンネル2



チャンネル	2	
極性	+	−
スピコンのピン番号	1+	1−

図2−11

方法 2:
両方のコネクターを使用し、チャンネル 1 とチャンネル 2 にそれぞれスピーカーを接続します。

2-5-5 ブリッジモノ接続

概要 : アンプに電源を入れ、「Bridge-Mono」モードにして電源を落とします。配線してアンプに電源を入れます。

1 ケーブルが接続されていないのを確認し、フロントパネルの電源スイッチを押します。

2 HiQnet で「Bridge-Mono」モードにするか、リアパネルのモード切り替えスイッチで「Bridge-Mono」モードにします。

3 重要)
アンプの電源を落として電源コードを抜きます。

入力 : 図 2-12 を参照にアナログ信号をアンプのチャンネル 1 に接続します。

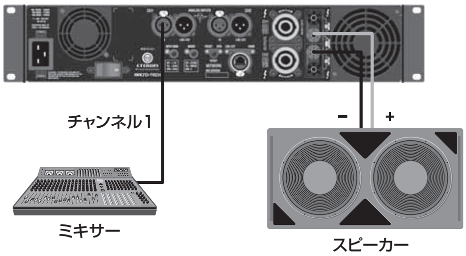


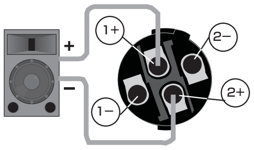
図 2-12

注意)
一般的に使用される端子のタイプにあうピン配列の接続方法を「CROWN Amplifire Application Guide」(www.crownaudio.com) に掲載しています。

出力 : Class2 規格の出力ケーブルを使用してください。「Bridge-Mono」モード用のアンプの出力端子の接続の仕方は 2 通りあります。

1 図 2-12 のようにバインディングポストを使用するときは、それぞれのチャンネルの赤いターミナルの接続します。「Bridge-Mono」モード使用時には、黒のターミナルは使用しないでください。

2 スピコン端子を使用する際は、図 2-13 のように接続してください。



チャンネル	1	
極性	+	−
スピコンのピン番号	1+	2+

図 2-13

3 オペレーション

3-1 スピーカーを保護するために

スピーカーを安全に駆動するためにはクリップを防止することが重要です。クリップは音質の低下だけでなく、高域ドライバーにダメージを与える可能性があります。クリップを避けるため、System Architect® ソフトウェアを使用し、アンプの「Peak Voltage Limiter」と「RMS Power Limiter」(p.13 参照）を作動させて表示しておきます。こうすることでミキサーがどんな強力な信号を出してもアンプの出力はクリップしません。リミッターのスレッショルドを設定すると、ミキサーのメーター上でアンプをクリップさせる 0dB または 0VU 以上のミキサーの信号はドライブしません。

また、強力なサブソニック信号をアンプに送るのを避けてください。ポップノイズやマイクを落としたときなどのレベルが大きく、低周波数の信号は、ドライバーを損傷させます。サブソニック信号を避けるため、以下の方法からひとつ選択してください。

・ ミキサーの出力とアンプの入力の間(または、ミキサーとリミッターの間）にハイパスフィルターを挿入する。

・ アンプ内蔵のシグナルプロセッシングをハイパスフィルターにセットする。

・ ミキサーのハイパスフィルターのスイッチを入れる。フィルターをプログラムに影響しない範囲でできるだけ高い周波数で設定する。たとえば、音楽用に 35Hz とスピーチ用に 75Hz にしてみる。それぞれのミキサーチャンネルでフィルターの周波数をそのチャンネルの楽器の一番低い基音の周波数の真下に設定します。

3-2 運用開始の手順

パワーアンプに最初に電源を入れる際は、以下の手順に従ってください。

1 音源のレベルを最小にしてください。

2 パワーアンプのレベルコントローラーを最小にしてください。

3 パワーアンプの電源スイッチを入れてください。Power インジケーターが点灯するのを確認してください。

4 音源を最適なレベルに調節してください。

5 パワーアンプのボリュームコントローラーをお好みの大きさや音圧になるまで回してください。

6 音源のレベルを通常の範囲まで下げてください。

接続しなおしたり設置を変える必要がない場合は、電源コードを抜くのを忘れないようにしてください。

システムの適切なゲイン構造（信号レベル）を決定する際は、「CROWN Amplifier Application Guide」を参照してください。(www.crownaudio.com)

3-3 安全上のご注意

パワーアンプは、内部および外部の障害から保護されていますが、安全と適切なパフォーマンスのため、以下の注意事項に従ってください。

1 使用する前に、パワーアンプが適切な操作ができるように入出力の接続を確認してください。不適切な接続は、重大な過失につながるおそれがあります。接続の仕方とシステムの構築は、この取扱説明書の p.7 ～ 8 を見てください。もっと詳細な情報が必要なときは、「CROWN Amplifier Application Guide」を参照してください。(www.crownaudio.com)

2 接続が終了したら、選択した音源と出力レベルの調整をしてください。

3 出力ケーブルのグラウンドのリードを入力信号のグラウンドにショートさせないでください。グラウンドループや振動が発生します。

4 ⚠ **警告）**

出力をコンセントやバッテリーなどの主要な電源に接続しないでください。電気的なショックが発生します。

5 回路の焼き直しや不正な回路改造は危険であり、保証対象外になります。

6 パワーアンプの Signal インジケーターが明るい緑色に点滅している状態で運用しないでください。

7 ミキサーをオーバードライブしないでください。ミキサーのオーバードライブにより、クリップの起きた信号がパワーアンプに送られます。このような信号は、極度の精度で再生され、スピーカーにダメージを与えます。

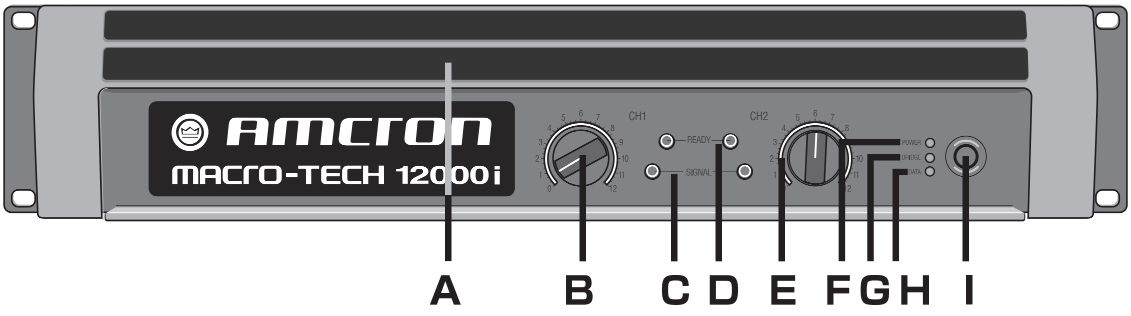
8 パワーアンプを定格のインピーダンス以下で運用しないでください。パワーアンプの出力保護回路により、早い段階でクリップがおき、スピーカーにダメージを与えます。

9 ⚠ **注意）**

感電の危険：パワーアンプ運用中は、出力端子に致命的になりかねないほどの電圧がかかっています。

※メーカーおよび販売代理店は、他のシステム機器のオーバードライブによる損傷に対する法的責任は負いかねます。

3-4 フロントパネル



A. グリル

B. ボリュームコントローラー（各チャンネルに1系統）

各チャンネルのボリュームをコントロールします。31ステップあり、長押しするとミュートがかかります。

C. Signal インジケーター

各チャンネルに緑の LED がついています。
緑に点灯 : -40dBu 以上の信号が入力されている
緑の点滅 : 出力信号が、クリップし始めるレベルになっている

D. Ready インジケーター

各チャンネルに緑の LED がついています。
明るい緑 : 正常
暗い緑 : 圧縮し始め
消えている : 過熱

E. LED リング

各ボリュームコントローラーの外側にあるLEDで、ボリュームの位置を示します。リング全体が点滅しているときは、ミュートがかかっていることを示します。

F. Power インジケーター

AC 電源が供給されているとき、青く点灯します。また、AC の電圧が定格評価範囲を 10%増幅または減退すると点滅します。

G. Bridge Mode インジケーター

ブリッジモードに設定されると、黄色の LED が点灯。

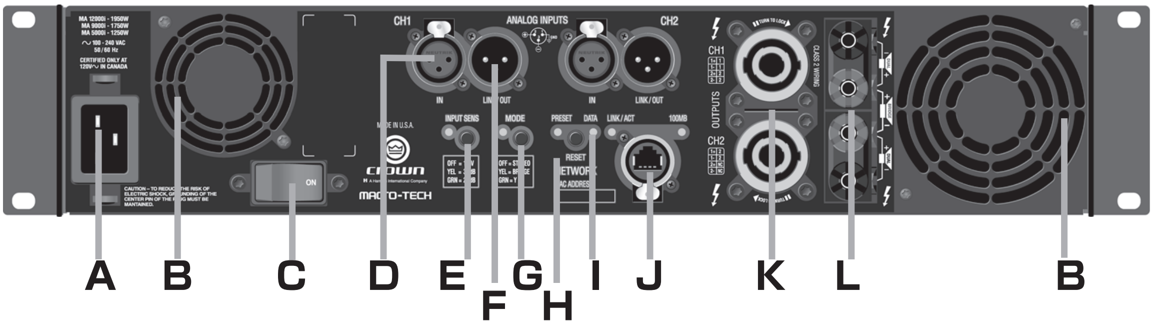
H. Data インジケーター

System Architect® の設定を読み込んでいるときやオンライン上の情報を読み込んでいるときに黄色の LED が点灯します。

I. 電源スイッチ

電源の On/Off スイッチ。AC 電源が供給されているときに緑の LED が点灯。

3-5 リアパネル



A. 電源入力端子
電源コードを取り付けます。

B. グリル

C. リセットスイッチ / サーキットブレーカー
リセットする場合に使用します。また、電流が安全とされる範囲を超えた場合サーキットブレーカーとして働き、自動的にメイン電流の供給を停止します。

D. アナログ入力端子 (各チャンネルに 1 系統)
XLR 3ピン、メス型。

E. 入力感度スイッチ
1.4V、32dB、25dB の段階の切り替えが可能。両チャンネル共通。

F. アナログループスルー端子 (各チャンネルに 1 系統)
XLR 3ピン、オス型

G. モード切り替えスイッチ / インジケーター
パワーアンプを Stereo/Bridge/Input Y のいずれかのモードに設定するスイッチ。設定を変えるときは 2 秒以上押します。
インジケーターの色は、以下の通りです。

off : Stereo
黄色 : Bridge
緑 : Input Y

H. プリセットインジケーター
設定されている番号のプリセットの信号が来ている時に点滅します。

緑 : 現在のプリセット
黄色 : 現在のプリセットの設定が変更されている

I. Data インジケーター
System Architect® の設定を読み込んでいるときやオンライン上の情報を読み込んでいるときに黄色の LED が点灯します。

J. ネットワーク端子
HiQnet 用のネットワーク端子。RJ-45 の Ethercon。左上にある LINK/ACT インジケーターは、ネットワークがアクティブなときに黄色に点灯します。右上の 100MB インジケーターは、100MB のネットワーク接続のときに緑に点灯します。

⚠ **警告)**
建物の中でのネットワークに限ります。建物の外でのネットワークには接続しないでください。

K. Speakon® 出力端子 (各チャンネルに 1 系統)
50A Neutrik® Speakon® NL4MLP(NL4FC、NL4 に適合)。チャンネル 1 の Speakon® は、4 極の導体を使用して両方の出力を接続できます。

L. バインディングポスト出力端子 (各チャンネルに 1 系統)
60A　カラーコードのバインディングポスト。(バナナプラグ、スペードラグ、先バラケーブルに適合)

4 ソフトウェアによるコントロール

4-1 アンプのコントロール / モニタリング

System Architect® ソフトウェアは、ネットワーク接続により MA-i パワーアンプのコントロールとモニタリングができます。このセクションでは、ソフトウェア内の様々な画面の説明を行います。http://hiqnet.harmanpro.com にアクセスして最新の HiQnet System Architect® をご確認ください。

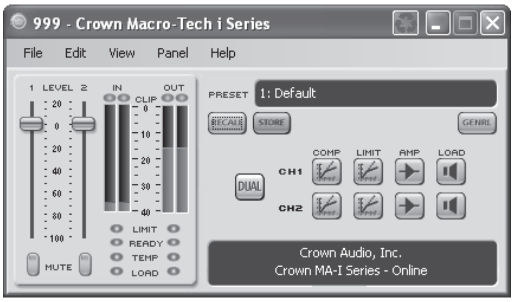


図 4-1

図 4.1 の画面は、メイン画面の左側にあります。入力レベルのコントロールと入出力レベルとインジケーターをモニタリングします。

・Input Meter
入力信号レベルを dBFS で表示します。

・Output Meter
出力信号レベルを 0dB 〜− 40dB の間で表示します。

・Input Clip
入力段でクリップが起こると赤になります。

・Output Clip
アンプのクリップが起こると赤になります。

・Limit LED
入力のコンプレッサー、出力のリミッター、サーマルリミッターなどアンプのどこかでゲインリダクションが起こったときに赤になります。

・Ready LED
アンプが信号を受け入れる準備ができているときに点灯します。

・Temp LED
アンプがどのくらい熱を帯びているかを表示します。
緑 : 通常
黄色 : 許容可能温度の 80%
赤 : 許容可能温度の 95%以上

・Load LED
スピーカー負荷状況を表示します。
緑 : 通常
黄色 : 低すぎ
赤 : 高すぎ

・Output Mute
出力信号の On/Off を切り替えます。

・Output フェーダー
出力レベルを＋ 20dB 〜− 100dB のゲインでコントロールします。

4-2 インプットコントロール

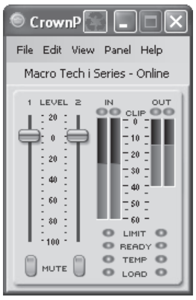


図 4-2

図 4-2 は、両チャンネルのインプットコントロールを示しています。これは、シグナルパスを除いたメインパネルと同じものです。LED とクリップインジケーターは、セクション 4-1 で説明済みです。

・Input Meter
入力信号レベルを dBFS で表示します。

・Output Meter
出力信号レベルを dBFS で表示します。

・Input フェーダー
入力信号のゲインを＋ 20dB 〜− 80dB、0.5dB のステップで調節します。

・Input Polarity（表示されていません）
カスタムのパネルにすると表示されます。入力信号の極性を反転させます。

4-3 コンプレッサー

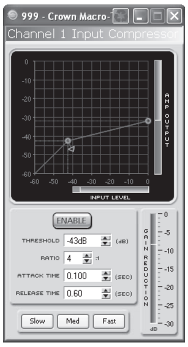


図 4-3

図 4-3 は、各チャンネルの入力信号のコンプレッサー／リミッターを示しています。5 つのパラメーターでこの機能をコントロールします。

・Enable
有効 / 無効に切り替えます。

・Threshold
コンプレッサーが入力信号を圧縮し始めるレベルを dBu で設定します。このレベルは入力レベルメーターと一致します。レベル検出ポイントはゲイン調整段よりも前にあります。範囲は、0dBu 〜− 60dBu。

・Ratio
コンプレッサーの圧縮比率を設定します。この比率はコンプレッサーによる総減衰量とスレッショルドを超えた入力信号の総量に関係します。有効設定は、2:1 ～ 32:1。

・Attack Time
コンプレッサーのアタックタイムを設定します。アタックタイムは信号がスレッショルドを超えてからコンプレッサーが動作を開始する時間。範囲は 1ms ～ 0.1s。

・Release Time
コンプレッサーのリリースタイムを設定します。リリースタイムは信号がスレッショルドを下回ってからコンプレッサーが動作を終了するまでの時間。範囲は 10ms ～ 10s。

・Slow / Med / Fast
デフォルトの値をすばやく設定するときに使用します。

・Gain Reduction
圧縮で減衰したゲインを dB で表示します。

それぞれのチャンネル別の制御以外に、一方のチャンネルで「Compressor Tie」を行うと両チャンネルのコンプレッサーを連結します。設定を行った時点で 2 つの入力信号が同時に両方のコンプレッサーで動作します。この場合、各コンプレッサーのスレッショルド、アタック、リリース、レシオなどは別々に働きます。

4-4 リミッター

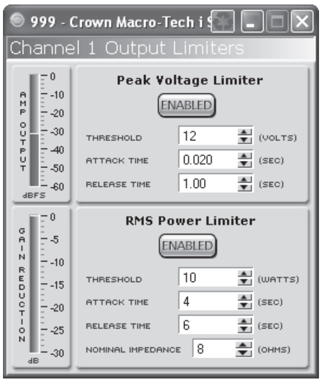


図 4-4

▼ Peak Voltage Limiter
アンプのピーク電圧出力を制限します。4つのパラメーターによるコントロールでそれぞれのチャンネルの制限をかけます。

・Enable
有効 / 無効に切り替えます。

・Threshold
リミッターがアンプから許容可能な絶対電圧の中でレベルを設定します。範囲は、12Vpk ～ 255Vpk。

・Attack Time
リミッターのアタックタイムを設定します。アタックタイムは信号がスレッショルドを超えてからリミッターが動作を開始する時間。範囲は 1ms ～ 100ms。

・Release Time
リミッターのリリースタイムを設定します。リリースタイムは信号がスレッショルドを下回ってからリミッターが動作を終了するまでの時間。範囲は 10ms ～ 10s。

・Amp Output Meter
アンプの出力レベルを示します。

▼ RMS Power Limiter
アンプの継続的な出力パワーを制限します。4 つのパラメーターによるコントロールでそれぞれのチャンネルの制限をかけます。

・Enable
有効 / 無効に切り替えます。

・Threshold
平均出力パワーを設定します。調整幅は 10W ～ 10,000W です。この設定は接続するスピーカーの継続定格出力に合わせます。スピーカーの定格インピーダンスも入力してください。

・Attack Time
リミッターのアタックタイムを設定します。アタックタイムは信号がスレッショルドを超えてからリミッターが動作を開始する時間。範囲は 1s ～ 30s。

・Release Time
リミッターのリリースタイムを設定します。リリースタイムは信号がスレッショルドを下回ってからリミッターが動作を終了するまでの時間。範囲は 1s ～ 30s。

・Nominal Inpedance
スピーカーの公称インピーダンスを設定するとパフォーマンスが向上します。

・Gain Reduction Meter
リミッター機能で減衰されたゲインを dB で示しています。

4-5 パワーアンプの設定 - エラーレポート

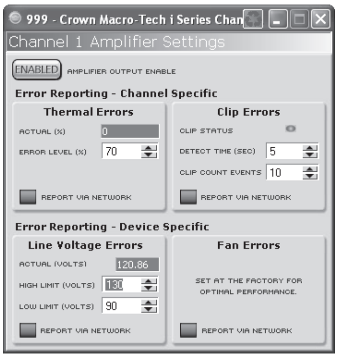


図 4-5

アンプはチャンネル毎に 4 種類のエラー状況と AC 電圧に関するエラーを検出します。それぞれのエラーは個々に設定されており、ネットワークを通じて報告されます。ネットワークはエラーの発生をソフトウェアの Error Window 内で表示します。HiQnet ソフトウェアは、このほかにも警報や e-mail などの多くのオプションを用意しています。System Architect® のログも e-mail 受信が可能です。以下の記述がそれぞれのエラーです。

・Thermal Errors
アンプの出力段における過剰温度によってエラーが発生します。「ACTUAL(%)」は、最大許容温度を 100% としたときの現在のアンプの温度を％で示します。「ERROR LEVEL(%)」で、エラーのしきい値を設定します。

・Clip Error
アンプは、片チャンネルで過剰なクリップが発生したときに報告するようになっています。所定の時間内に所定のクリップ数を超えるとクリップエラーとなります。「CLIP STATUS」インジケーターは、アンプがクリップしているかどうかを表示します。「DETECT TIME」は、クリップがカウントされる時間を 1 ～ 10 秒の間で定義します。「CLIP COUNT EVENT」は、エラーが報告されるまでのクリップの最大数を 1 ～ 100 の間で設定します。

⚠ 注意）
クリップとは、アンプがクリップし始めた後 10ms ごとにクリップした状態と定義します。高いカウント数を短時間で設定すると、エラーが検出されないかもしれません。

・Line Voltage Errors
アンプの AC 電圧がモニターできます。また、実際に測定した電圧がソフトウェアで設定した最大電圧と最低電圧の値の範囲外になるとエラーが発生します。

・Fan Errors
最適なパフォーマンスができるよう、工場であらかじめ設定してあります。

・Report Via Network ボタン
エラー発生の報告を受ける際は、このボタンを押してください。

4-6 連続負荷のモニタリング

図 4-6

図 4-6 の「Continuous Load Monitoring」は、アンプの各チャンネルに接続された負荷をリアルタイムで監視します。この機能を有効にすると、十分な出力があるときは継続的にアンプの出力電圧と電流を監視し、長期間での平均の負荷インピーダンスを計算します。測定された負荷インピーダンスは、ユーザーが定義した上限と下限と比較します。どちらかが範囲を越えると、ステータスインジケーター（有効時）と HiQnet Error Report がユーザーに問題の発生を知らせます。各チャンネルに 6 つのコントロールと 2 つのインジケーターがあります。

・Enable
有効 / 無効に切り替えます。

・Testing インジケーター
アンプの出力信号が負荷インピーダンスの計算とテスト検証に十分な状態であるときに点灯します。

・Load Status モニター
最新のテスト結果を表示します。

・Average Impedance モニター
実際に計算した負荷インピーダンスの平均をΩで表示します。範囲は、0 Ω～ 250 Ω。

・High Limit
最大値を設定します。上回るとシステムがエラーを報告します。

・Low Limit
最小値を設定します。下回るとシステムがエラーを報告します。

・Nominal Impedance
接続された負荷インピーダンスの望ましい平均値を設定します。この値は、テストに必要な出力信号レベルを決定します。このパラメーターは必要とされるパワースレッショルドを決定する平均パワーリミッターにも使用されます。

・Report Via network ボタン
有効にすると、ネットワークを通じてエラーレポートが送られ、最大 / 最小値に対する負荷コンディションをコントロールソフトウェアに報告します。

4-7 アンプ情報

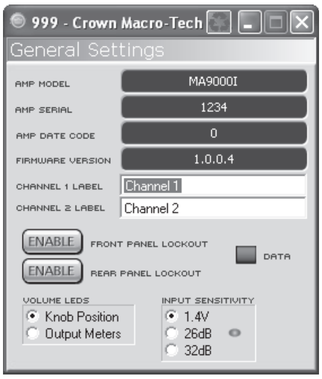


図 4-7

図 4-7 は、アンプについての基本的な情報をこのパネルで表示します。

上から

・Amp Model：アンプのモデル名
・Amp Serial：アンプのシリアルナンバー
・Amp Date Code：アンプのデーターコード
・Firmware Version：ファームウェアのバージョン
・Channel 1 Label：チャンネル 1 の名前（32 文字まで入力可能）
・Channel 2 Label：チャンネル 2 の名前（32 文字まで入力可能）

・Front Panel Lockout

本機のフロントパネルからレベルコントロールの操作ができなくなる機能を左の「ENABLE」ボタンで有効 / 無効に切り替えます。フロントパネルのアッテネーターはfull の状態になり、レベルの減衰はソフトウェアのアッテネーターに反映されます。

・Data LED

黄色 : データーを受信している

・Volume LEDS

Volume LEDS が「Knob Position」のときは、LED はノブの位置を示します。「Output Meters」のときは、LED は出力メーターとして機能します。

4-8 プリセット

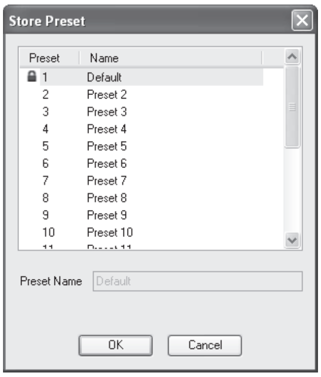


図 4-8

工場でデフォルト設定されたプリセットと 20 のユーザー定義のプリセットがあります。

・Preset Name ウィンドウ

プリセット番号と名前の一覧を示しています。一度クリックすると、ひとつ選択できます。Preset1 に示されているロックのアイコンは工場でのデフォルト設定で変更はできません。

・Preset Name

プリセットの名前を 32 文字まで入力できます。

・OK

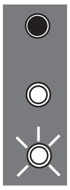
プリセットを選択して名前を付けた後、保存するときにクリックします。

・Cancel

変更を保存せずに終了するときにクリックします。

5 トラブルシューティング

▼図の見方

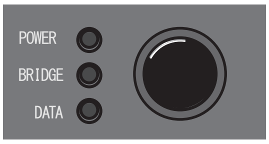


消灯；LED が消えている状態

点灯；LED が点灯している状態

点滅；LED が点滅している状態

●「Power」インジケーターは消えている。電源スイッチも点灯していない。



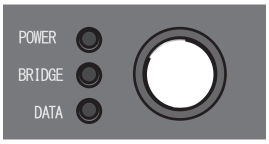
考えられる理由

・アンプに AC 電源が供給されていない。

・アンプの AC プラグがコンセントから抜けている。

・リアパネルにあるサーキットブレーカーが Off になっている。

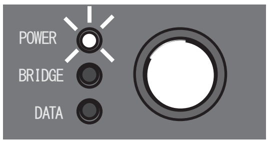
●「Power」インジケーターは消灯している。電源スイッチは点灯している。



考えられる理由

・アンプの電源スイッチが Off になっている。

●「Power」インジケーターが点滅している。



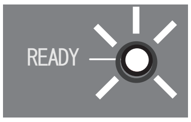
考えられる理由

・AC 電源の電圧が定格よりも 10%以上の降下、あるいは 10%以上の上昇をしている。

●「Ready」インジケーターが緑に点灯している。

・アンプは信号伝送の準備ができている。

●「Ready」インジケーターがぼんやりとした緑に点滅している。

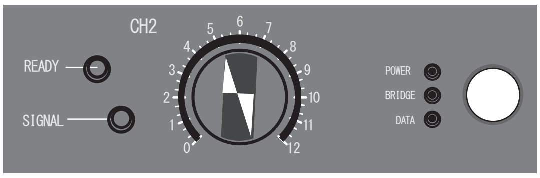


・コンプレッサーが作動し始めています。

●「Ready」インジケーターが消灯している。

・安全に動作するには熱くなりすぎている。アンプを冷やしてください。接続している負荷が 2 Ω以下になっていないか、過度の入力レベルになっていないか、適切に放熱されているかを確認します。

●「Power」スイッチは On になっているが他のすべてのインジケーターが消灯している。



考えられる理由

・アンプのチャンネルが作動停止している。ユニットの検査が必要なので、販売店にご連絡ください。

●音がひずむ。「Signal」インジケーターが明るい緑に点滅している。

考えられる理由

・配線が間違っているか、LCD 画面メニューの「Output Mode」スイッチの設定が間違っている。

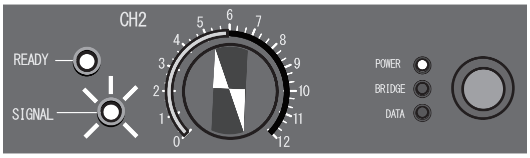
・入力の信号レベルが大きすぎてオーバーロードになっている。「Clip」インジケーターが消灯するまでアンプのボリュームコントローラーで音量を下げるか入力信号を小さくします。

注意）

「Clip」インジケーターが消えていても音がひずむ場合は、信号がアンプに入力される以前にひずんでいる可能性があります。信号の受け渡しゲインやミキサーやプリアンプの出力レベルを確認します。

5　トラブルシューティング

●アンプの電源は入っているが、音が出ない。「Power」インジケーターは点灯しており、アンプは入力信号を受けている。「Signal」インジケーターは点灯あるいは点滅している。



考えられる理由

・スピーカーが接続されていない。

・スピーカーの不具合で断線状態になっている。

・アンプの出力がショートしている。どちらでショートが起こっているかを確かめるために、該当するチャンネルからスピーカーをひとつずつ外します。

・「Ready」インジケーターが消灯している。チャンネルはソフトウェアでスタンバイモードに設定されている。

●信号が入力されない。オーディオ信号を送っても「Signal」インジケーターは点滅しない。チャンネルの準備は完了している。

考えられる理由

・入力信号のレベルが小さすぎる。

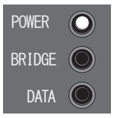
●コンピューターがネットワーク上の機器と通信しない。

考えられる理由

・接続が間違っている。p.8 を参照してください。

・IP アドレスの割り当てが正しくない。

●ホストコンピューター上でソフトウェアを起動しても「Data」インジケーターが点滅しない。

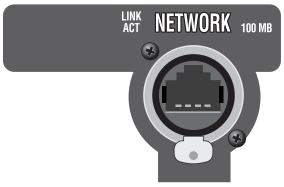


考えられる理由

・コンピューターとアンプの間のケーブルが断線しているか接続されていない。

注意）「Data」インジケーターが点滅するのは、アンプがデーターの受け渡しをしている場合あるいはオンラインかどうかの診断をしている場合だけです。

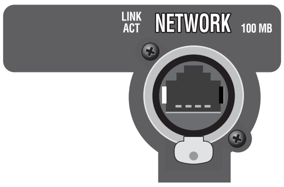
●イーサネットコネクターの黄色の「LINK ACT」インジケーターが点灯あるいは点滅しない。



考えられる理由

・イーサネットのリンクが破損している。

●イーサネットコネクターの黄色の「LINK ACT」インジケーターが点灯しているが、緑色の「100Mb」インジケーターは点灯しない。



考えられる理由

・ネットワーク接続が 10Mb である。MA-i は、10Mb でも動作しますが、100Mb が最適です。

6 仕様

型番		MA-5000i	MA-9000i	MA-12000i
チャンネル数		2	2	2
チャンネル出力 (20Hz ～ 20kHz、THD 0.35%)	2 Ω	1,800W + 1,800W	2,500W + 2,500W	3,500W + 3,500W
	4 Ω	2,000W + 2,000W	3,000W + 3,000W	4,000W + 4,000W
	8 Ω	1,250W + 1,250W	1,500W + 1,500W	2,100W + 2,100W
ブリッジモノ出力 (20Hz ～ 20kHz、THD 0.1%)	4 Ω	3,600W	5,000W	7,000W
	8 Ω	4,000W	6,000W	8,000W
周波数特性 (20Hz ～ 20kHz、1W)		± 0.25dB		
SN 比 (20Hz ～ 20kHZ、A ウェイト)		110dB 以上		
THD (2W、8 Ω)		0.1% 以下		
IMD (60Hz、7kHz、4:1)		0.35% 以下		
ダンピングファクター (20Hz ～ 100Hz、8 Ω)		5,000 以上		
アナログ入力	入力インピーダンス	10k Ω (バランス)、5k Ω (アンバランス)		
	入力感度	1.4V、32dB、26dB		
	最大レベル	+20dBu		
出力コネクター		4P スピコン× 2、バインディングポスト		
ネットワークコネクター		EtherCon		
インジケーター		Signal、Ready、Data、Bridge、Power		
電源		AC100V、50/60Hz※		
消費電力 1/8 出力、ピンクノイズ、2 Ω		1,300W	1,600W	1,700W
寸法 (W × H × D)		483 × 89 × 455mm (除突起部)		
質量		12.7kg		

※ C 型コネクターの電源コードが付属しています。

■ メモ

●この製品を安全にお使いいただくために、設置・運用には十分な安全対策を行ってください。
●この取扱説明書に記載されている商品名、会社名等は、各社の登録商標または商標です。

2015.03

HIBINO

http://www.hibino.co.jp/
E-mail: proaudiosales@hibino.co.jp

ヒビノ株式会社　ヒビノプロオーディオセールス Div.

営業部
〒108-0075 東京都港区港南3-5-12
TEL: 03-5783-3110　FAX: 03-5783-3111

札幌オフィス
〒063-0813 北海道札幌市西区琴似三条1-1-20
TEL: 011-640-6770　FAX: 011-640-6776

大阪ブランチ
〒564-0051 大阪府吹田市豊津町18-8
TEL: 06-6339-3890　FAX: 06-6339-3891

名古屋オフィス
〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南3-4-26
TEL: 052-589-2712　FAX: 052-589-2719

福岡ブランチ
〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚4-14-6
TEL: 092-611-5500　FAX: 092-611-5509